

일본 기업 IoT 선행사례(8)

큐슈오르간침 / 에스코 코퍼레이션 / TACK & Co.

□ 큐슈오르간침 “미싱 바늘의 교정률 가시화”

- 큐슈오르간침은 IoT를 자사 제품의 품질 관리에 활용 중.
 - 동사는 오르간침(나가노현 우에다시)의 100% 출자 자회사로, 본사, 중국, 베트남과 4곳 생산거점의 일익을 담당.
 - 주력은 의류 미싱바늘 제조로, 수십년 전부터 전자, 정밀, 차량관련 수탁생산도 담당 중.
- 주력 제품인 바늘은 일일 생산량 100만 개로, 바늘은 경도향상을 위해 열처리 하며, 레이저로 형상검지(檢知) 진행.
 - 휘어짐이 있을 시 자동곡직기로 두드려 교정, 이후 작업원 20명이 하나씩 검품하고 있었지만 이 일련의 품질관리 부서에 2018년 10월 IoT를 도입.



(사진) 중앙 모니터와 PC에 가공상황이 표시됨

- 공장의 미싱 바늘 곡직기 100대를 모두 연결하여 네트워크화하고, 컨트롤 모니터에서 관리 중.
 - 각 곡직 기계는 넘버링 후, 활동을 3색으로 표시하는 구조로, 청색은 정상가동 중, 적색은 고장 등을 나타냄.

- 중요한 것은 황색 표시로, 기계의 교체시기가 임박했음과 바늘의 교정율이 떨어지고 있음을 표시함.
- 숙련된 작업자의 경험과 직감에 의존하고 있던 예방보전의 시각화 및 정량화를 실현, 인력배치의 고부가가치화로 연결되었음.
- 설비설계에서 약 17개 존재하는 미싱바늘의 모든 가공 일체를 자사에서 담당.
 - 해당 IoT도 의료나 정보 시스템의 컨설턴트 회사인 와이즈리딩(구마모토시 기타 구)의 제안과 서포팅을 받으며 자체 개발하였음.
 - 약 1200만 엔을 투자했고, 모노즈쿠리(일본 특유의 제조업 정신&문화를 칭함) 보조금을 활용했음.
- 10월에 바늘의 표면상태 검품이 가능한 인공지능(AI)을 구축하였고, 향후 과제는 IoT에서 축적된 정보의 활용임.
- 2021년에는 지역 중소기업에 IoT 및 AI 도입을 지원하는 사업을 개시할 계획.

九州オルガン針株式会社

업종 : 기계요소 · 부품

설립연도 : 1970년

본사 소재지 : 구마모토현 다마나군

홈페이지 : <https://www.kyushu-organ.co.jp/>

□ 에스코 코퍼레이션 “저렴한 가격으로 생산관리, 효율화”

- 에스코 코퍼레이션은 필수기능만을 탑재하고 저렴한 가격으로 도입가능한 IoT 시스템을 제품화.
- 공동개발업체인 마루고 고무공업(오카야마현 구라시키시)의 자동차 부품공장에 도입, 생산수량의 온라인 파악 등 생산관리의 효율화에 성공.
- 2018년 가을에 도입한 마루고 고무공업 생산현장에서는 방진 고무제품의 성형 공정 등에 약 80개의 센서를 장착함.
 - 기존에는 하루마다 제품을 담은 상자 수량 단위로 생산량을 계산하고 있었기 때문에, 어느 시간에 몇 개를 생산하였는지 등은 파악하지 못했음.
 - 그래서 센서를 설치 후 1개 생산시마다 계산하는 방식으로 변경함.

- 온라인으로 생산수량의 파악이 가능, 평소보다 생산수량이 적은 등 공정의 문제 발견으로도 연결되고 있음.



(사진) 생산의 가시화 등에 맞춘 IoT 시스템

- 센서에서 얻은 정보를 수신하고, 데이터는 클라우드 상에서 관리함.
 - 생산수량의 상황은 스마트폰에서도 확인가능하며, 생산계획에 대해 지연되는 공정은 적색, 약간의 지연이 전망되는 공정은 황색 등 알기 쉽게 표시하였음.
- 에스코 코퍼레이션과 마루고 고무공업이 공동으로 개발한 '마루고 IoT'는 생산 현장의 가시화를 저비용으로 실현하고자 개발하였음.
 - 생산현장에 도입한 센서는 건전지를 전원으로 하고, 개당 가격은 1000엔으로 저렴하며 현장 직원들이 간단히 설치 가능함.
- 생산수량의 파악이라는 점에 주력하는 가시화이지만, 생산현장에서 근무하는 직원의 의식개혁이라는 파급효과도 발생하고 있음.
 - 공정별 생산수량은 곧 직원의 업무량이므로, 근로자의 동기 향상으로 이어졌음.
 - 또한, 관리직과 현장직원들이 의견을 조율해 개선을 꾀하는 분위기도 조성됨.
 - 향후, 마루고 고무공업의 해외 거점 등에도 도입할 계획임.

株式会社エスココーポレーション

업종 : 건설업, 설비공사업

설립연도 : 2004년

본사 소재지 : 오카야마현 오카야마시

홈페이지 : <https://www.esco-corp.co.jp/>

□ TACK&Co. “건설현장의 기자재 관리 효율화”

- TACK&Co.는 건설현장의 기자재가 있는 장소를 관리·확인 가능한 서비스 “mono-tracker(모노 트래커)”를 개발함.
- 현장에서는 고소작업차나 대차 등의 기자재를 도급 업체로부터 협력업체에 대여하는 경우가 많음.
 - 30층 이상 고층빌딩의 건설현장에서는 5000개 이상의 대여품이 발생하는 경우도 존재하며, 기자재가 어디에 사용되고 있는지를 관리하지 못하는 문제가 존재.
- 모노 트래커는 자체개발한 직경 5cm 가량의 일회용 장치를 기자재에 장착하여 사용.
 - 전용 애플리케이션을 다운로드하고, 디바이스의 QR 코드를 스마트폰으로 촬영, 기자재의 종류와 사용자를 등록하면 현장의 몇 층에 있는지 확인할 수 있음.



(사진) 손바닥 크기의 디바이스를 기자재에 장치하는 것만으로 완료

- 통신은 절전 광역 무선 네트워크(LPWA)의 “Sigfox(시그폭스)”를 사용, 장치에서 전송되는 기압, 온도, 습도 정보를 변환하여 빌딩 층 수의 위치를 취득가능.
 - 기존 시스템에서 비콘(소형 발신기) 등으로 기자재의 위치를 관리하는 방법도 있으나, 본시스템은 통신용 중계기 등이 필요 없고, 건물에는 표준 장치만을 설치하면 된다는 점이 장점임.

- 동사의 시산(試算)에 따르면, 공사비 등이 불필요하므로, 비콘과 비교할 때 비용은 5분의 1 가량에 그침.
 - 가격은 장치 1개당 월액 1000엔(소비세 별도)을 상정, 향후 반액까지 인하하는 것을 목표로 함.
- 이미 여러 기업에서 시험도입이 이루어지고 있으며, TACK&Co.는 2020년 4월 서비스 개시를 예정하였음.
 - 기자재의 사전예약이 가능한 스케줄 관리 등의 추가기능 개발도 진행, 현장 시공 관리의 변혁을 추진.

株式会社TACK&Co

업종 : 컴퓨터&IT 서비스

설립연도 : 2017년

본사 소재지 : 도쿄도 고토구

홈페이지 : <https://www.genba-support.com/>

<원본자료>

日刊工業新聞『IoT先進事例』

- (22) 「IoT 先進事例(22) 九州オルガン針 ミシン針の矯正率可視化」(2019/12/12)
- (23) 「IoT 先進事例(23) エスココーポレーション 低価格で生産管理、効率化」(2019/12/19)
- (24) 「IoT 先進事例(24) タックアンドコー 建設現場の資機材効率管理」(2019/12/26)